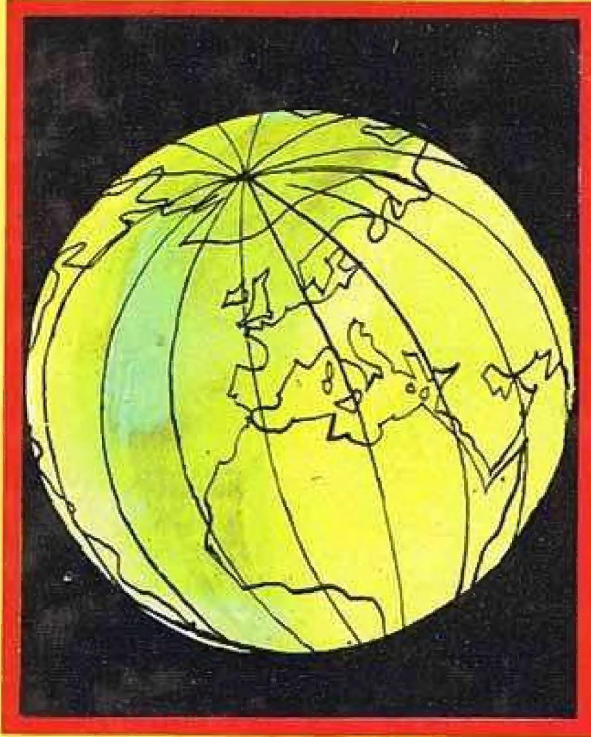




الموسوعة المختارة

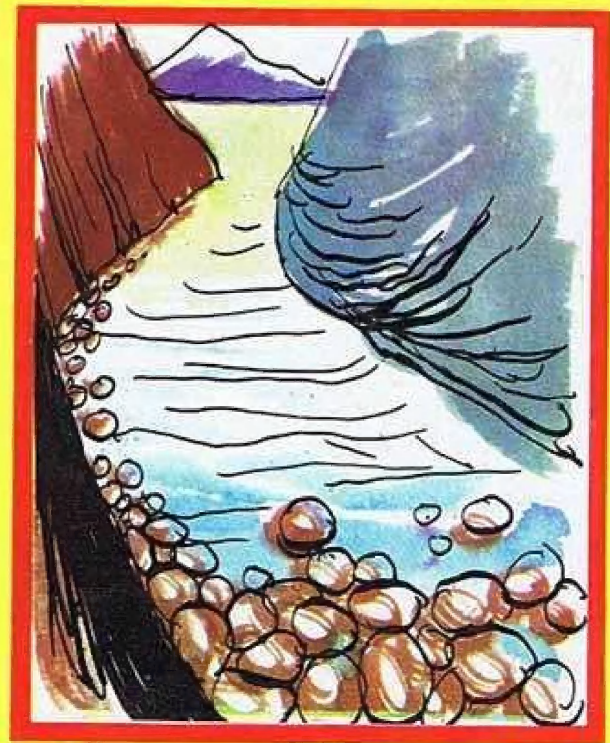
سلسلة مواضيع مسلية ومثقنة للطلاب

من أرضنا وبحارنا



- قشرة الأرض
- كَشْك الغواصة
- البرسكوب أو المثاق
- الحَمَّة
- الحوت
- الغطاس
- جرس الغوص
- الرصيف - المرفأ
- قطبا الأرض
- خطوط العرض
- خطوط الطول
- المناطق الزمنية

- الاعتدال الخريفي
- والاعتدال الربيعي
- الارتفاع عن سطح البحر
- نهر الجليد
- الجُرَافَة
- البركان
- الزلزال
- المرجاف أو مِرْسَمَة الزلزال
- ينبوع
- تعرجات الأنهار
- مصب النهر
- البئر الارتوازية



جزء ١

- الكون
- المجرة
- الشمس
- مجموعات النجوم
- صليب الجنوب
- الكواكب السيارة
- السنوات الضوئية
- الشهب
- المذنب
- المصدر
- المنظار الفلكي
- التلسكوب
- الرادار
- ردة الفعل
- مسالك
- سائق الاختبار
- النموذج الأول
- المقعد القذفي
- البوينغ
- الكارافيل
- الهليكبتر
- الأوتوجير
- الطائرة الشراعية
- الصواريخ

جزء ٢

- الاقمار الاصطناعية
- جدار الصوت
- الصواريخ الفضائية
- رواد الفضاء
- البرة الواقية
- البوصلة الجيروسكوبية
- الجوز
- الضغط الجوي
- الهواء
- الأكسجين
- الرياح
- مقياس سرعة الرياح
- الأليزيه
- الموسميات
- الرصد الجوي
- السحب الركامية
- الغيوم
- الضباب
- المطر
- البرد
- الثلج
- قوس قزح
- البرق
- الرعد

جزء ٣

- الدراكار
- سفن الاغارة والقرصنة
- لصوص البحر
- مركب العبور
- الطائرة المائية
- حاملة الطائرات
- المركب المحوم
- ودة الرياح
- المنار اللاسلكي
- السدسية
- البوصلة البحرية
- البوصلة
- الراية
- المسراع
- المرساة العائمة
- الوهاد البحرية
- الجزيرة المرجانية
- المرجان
- المد والجزر
- العوالق
- المسلح
- الغواصة
- غواصة الاعماق
- مسار الاعماق البحرية

جزء ٤

- قشرة الأرض
- كشلق الغواصة
- البرسكوب أو المتفاح
- الحمة
- الحوت
- الغطاس
- جرس الغوص
- الرصيف - المرفأ
- قطبا الأرض
- خطوط العرض
- خطوط الطول
- المناطق الزمنية
- الاعتدال الخريفي
- والاعتدال الربيعي
- الارتفاع عن سطح البحر
- نهر الجليد
- الجرافة
- البركان
- الزلزال
- المرجاف أو مرسمة الزلزال
- الينبوع
- تعرجات الأنهار
- مصب النهر
- البئر الارتوازية

جزء ٥

- الهندى
- الأسمدة
- عالم النبات
- التخليق
- البخضور
- الفطر
- الهري
- السكوية
- الحميرة أو البواب
- الاوكالبتوس
- شجرة الموز
- النارجيل
- النخلة ذات الزيت
- شجرة المطاط
- شجرة الكينا
- المنغروف
- فسق العبيد
- شجرة البن
- شجرة الكاكاو
- البراعم
- البذرة
- الجنائي
- السري
- المحراث الآلي

جزء ٦

- عالم الحيوان
- الدعموص
- البيضة
- هجرة الطيور
- الماكالك
- حديقة الحيوانات
- المتنزهات الوطنية
- الغوريلا
- الشممزي أو البعام
- الصحراء
- الواحة
- ضم الأراضي
- الناعورة الهوائية
- سجل المساحة
- الحليمات بين هوابط وصواعد
- خاتم الشعار
- العبر الاصفر
- جسر المناقلة
- المعبر
- التفق
- انبوب النفط
- ناقلة البترول
- المقطورة
- الصفيحة

جزء ٧

- الفن عند العرب
- الفن القوطي
- فن النهضة
- الفن الروماني
- المتحجرات
- الشعار
- قوس النصر
- الملعب الروماني
- الحمامات العمومية
- الهرم
- موقت الساعة
- المدرج الروماني
- الكريانيد
- القذافة
- عمود النصر
- النمنمة
- الفسيفساء
- الطباعة الحجرية
- صناعة الخزف
- النحت النافر
- المنهر
- الدلمن
- التمثال المدفني

جزء ٨

- الكهرباء
- التوتر العالي
- قنديل دافي
- البطارية الذرية
- البطارية
- المصباح الكهربائي
- المقاومة الكهربائية
- الفاصل
- المنصهر
- المحوّل
- أشعة ما تحت الأحمر
- المزامنة
- القوصوت
- انعكاس الضوء
- المرآة
- السراب
- الانكسار الضوئي
- الهالة
- التفلور
- اللون
- مسلاط النور
- انوار المسرح
- الاشعة الفوتونجية

جزء ٩

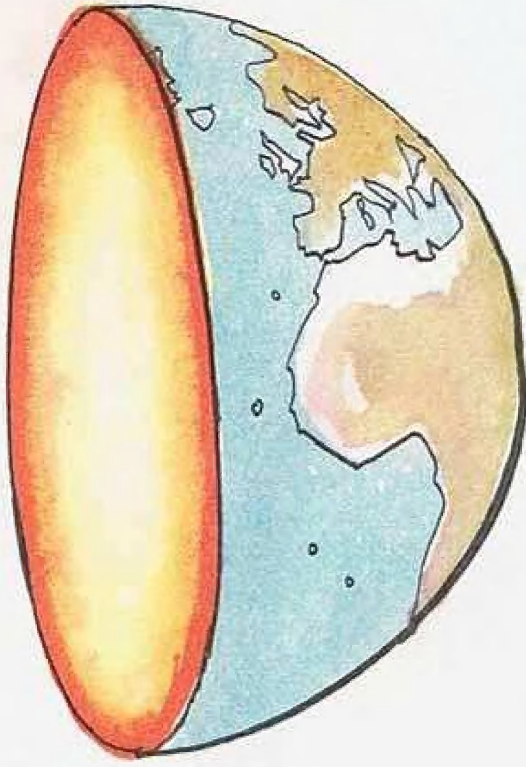
- مقياس الارتفاع
- اللازر
- الوماض
- آلة التصوير
- الخلية الكهربائية
- مقياس المسافة
- التلغزة
- الترانزستور
- علم الصوتيات
- مسجل الصوت
- تجسيم الأصوات
- اعادة البث
- معيار النغم
- الأوتار الصوتية
- الذرة
- الكبريت
- الفسفور
- الكللس
- الكربون
- الكيمافحمية
- القطن
- البلولوز أو الخليوز
- الورق
- الزيت

جزء ١٠

- الفلين
- مشمع الأرضية
- المواد البلاستيكية
- الانسجة
- الكتان الحجري
- الشبه
- الزجاج
- البرنز
- حالات الجسم
- الحرارة
- درجة الحرارة
- النار
- التمدد
- الدوبان
- قوة الطرد المركزية
- النسيئة
- الفراغ
- البارود
- الديناميت
- متفجرة بلاستيكية
- المكبرة
- العدسات البصرية
- المجهر
- زلاجة الحطاب

من أرضنا وبحارنا





قشرة الأرض

الأرض كُرَّةٌ ضخمةٌ جدًا شبيهةٌ بالبرتقالة ، جوفها صخورٌ ذائبةٌ مُلتَهبةٌ ، وغلافها قشرةٌ رقيقةٌ من اليابسة والبحار ، نعيشُ عليها . إذا هبطنا داخلَ الأرض ، في اتجاهِ نُقْطَتِها المركزيَّةِ ، لاحظنا أنَّ الحرارةَ ترتفعُ بمعدَّلِ درَجَةٍ مِئويَّةٍ واحدةٍ ، كلَّ ١٨٠ مترًا . ويُقدَّرُ أنَّ هذه الحرارة تتجاوز ٣,٠٠٠ أو ٤,٠٠٠ درجة ، في مركزِ الكرة ، على بعدِ ٦,٠٠٠ كلم مِنَّا . لذا ، نحنُ ندركُ بِسُهولةٍ أنَّ تكونَ نواةِ الأرض المركزيَّةِ مكوَّنةٌ من كتلةٍ من الصخورِ والمعادِنِ الذائبةِ .

بردت قشرةُ الأرض وجمُدت ، ولكنَّ سماكتها لا تتجاوز ٥٠ كلم ، وهي عُرضَةٌ لِلتَفْسُخِ بفعلِ الزلازل . أمَّا البراكينُ ، فهي بالنسبة إلى الكرة الأرضيَّةِ ، بمثابةِ صمَّاماتِ الأمانِ .

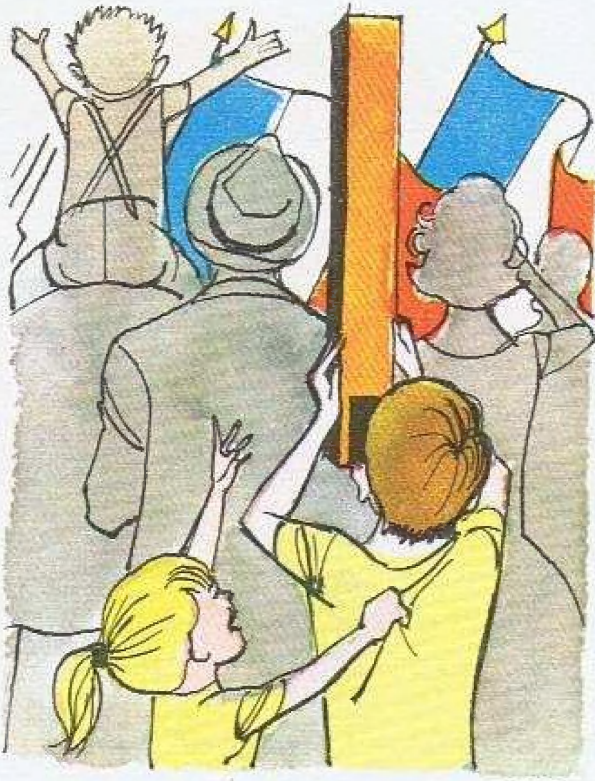
كشكُ الغوّاصة



ليست الغوّاصة وحدها ذات كَشَك ،
ففي الحدائق العامة ، تُقدّم الحفلاتُ
الموسيقيةُ ، تحت كَشَك خاصٍّ بالعازفين والمغنين ؛ وفي الشوارع
أكشاكٌ صغيرة تقي بائعي الصُّحف والأزهار .

تُذكرُ هذه الكلمة التركية الأصل بالعرش التي تزِينُ الحدائقُ
الشرقيةُ ، وتُعتبر ملاجئ تقي الناس وهج أشعة الشمس ... أو
بلل المطر . أُعتمدت هذه الكلمة كذلك للدلالة على البنية العليا
من الغوّاصة .

عندما تطفو الغوّاصة ، يُستعمل الكَشَك مُشرفة لضباط المراقبة ؛
وهو يحملُ مِثفاقين : مِثفاق المراقبة الجوية ومِثفاق الهجوم ،
بالإضافة إلى هوائي اللاسلكي . في هذا البرج يوجد بابُ الدخول
إلى الغوّاصة ، الذي يُكَلّف أحد الضباط بإحكام غلقه ، قبل
أن تُعطى إشارة الغوص .



البَرِسْكُوب أو المِثْفَاق

البَرِسْكُوب أو المِثْفَاق جهازٌ ثمينٌ بالنسبة إلى الغوّاصات ؛ بفضلِه يستطيعُ الضبَّاطُ القائمون في الكَشَك ، أن يُراقبوا سطحَ البحر ، عندما تكونُ الغوّاصةُ نصفَ غائصة . في هذا الوَضع ، لا يبرُزُ من المِثْفَاق ، فوقَ الأمواج ، إلّا قِسمُهُ الأعلى .

هذا الجهاز الذي يسمح للمُراقِب بأن يَري دون أن يُرى ، يُستَعملُ في أغراضٍ متعدّدة : في الخنادق ، يرصدُ المراقبون العدو ، وهم في مأمنٍ من إصاباته المباشرة ؛ وفي الاستعراضات الضخمة والأعياد الشعبيّة ، يَسمحُ المِثْفَاقُ البسيطُ برؤيةَ المشهد ، من فوق رؤوس المشاهدين . وهناك مِثْفَاقٌ مُتَطَوِّرٌ يستطيعُ أن يُكبِّرَ الصورةَ على طَريقةِ المنظار . أمّا مِثْفَاقُ الغوّاصة ، فهو مُجهَّزٌ ، بدلَ المرايا ، بَعَدَسَاتٍ ومشاطيرٍ عاكِسةٍ للنور .

الْحَمَّةُ



الْحَمَّةُ نافورة ضخمة من الماء الساخن والبخار ؛ وهي تنبجس من الأرض ، في المناطق البركانية ، وتندفع بتقطع نحو السماء .
إن حرارة الأرض الداخلية تحرك البراكين ، وتسخن بعض الينابيع في مراكز المياه الحارة ؛ وهي كذلك تحرك الحمات «الإسلندية» الألفين ، وتحمل مياهها وأبخرتها الغالية على الانبجاس والنفور .

ذلك أن الماء البارد في جوف الأرض ، يبلغ صخوراً متوهجة ، فيسخن ويدخل في طور الغليان ؛ ثم يشتد ضغط البخار فيدفع الماء إلى الخارج . ثم تتركد الحمة وتهدا ، ريثما يعود الماء الجديد الذي يلامس الصخور إلى الغليان والتدفق .

إن رؤية الحمة لمدهشة حقاً !

الْحُوت



ليسَ هذا الحيوانُ البحريُّ سمكةً ذاتَ
دمٍ باردٍ ؛ إنّما هو حيوانٌ لبونٌ ذو
دمٍ حارٍ ، هُيَّءٌ للعيشِ في البحرِ . أمّا غذاؤه فعوالقُ البحرِ .

الحوتُ ، كخنزيرِ البحرِ والدُّلفينِ والعنبرِ ، ينتسبُ إلى فئةِ
الحوتيّاتِ اللَّبونةِ . فأنثى الحوتِ تُرضعُ صغارَها ، وتنشقُّ الهواءَ ،
إلاّ أنّها تستطيعُ أن تُقيمَ طويلاً تحتَ الماءِ . ومتى عادت إلى سطحِ
الماءِ ، نفثتْ مِنْ خياشيمها الهواءَ الذي نَشَقَّتْهُ ، فإذا هو غنيٌّ ببُخارِ
الماءِ .

نوافيرُ الماءِ هذه ، التي تنبعثُ من ثقبٍ خاصّةٍ في رؤوسِ
الحيتانِ ، هي التي تكشفُ وجودَها من بعيدٍ ، للصيادينِ الراغبينِ
في الاستيلاءِ على عشراتِ أطنانِ الدُّهنِ ، التي تحتويها أجسامُها
الضخمةُ .

يُعرفُ عن الحوتِ الأزرقِ ، ذاكِ الحيوانِ الهادئِ المسالمِ ،
٦ أن طولَ جسمِهِ يتجاوزُ أحياناً الأمتارَ الثلاثينِ .



الغَطَّاس

الغَطَّاسُ غَوَّاصٌ يستطيعُ التَّزَوُّلَ تحتَ الماءِ ، للقيام بعملٍ ما . ذاكَ أنَّ الجِهازَ الذي يلبسُهُ يَمَكِّنُهُ مِنَ التَّنَفُّسِ ، ومن مقاومةِ ضغطِ الماءِ الساحِقِ .

أعمالٌ كثيرةٌ تَتَطَلَّبُ تَدخُّلَ الغَطَّاسِينَ ، وأحياناً اللُّجُوءَ إلى أجراسِ الغُوصِ ، مثال ذلك : البَحْثُ عن حطامٍ وتَعْوِيمُهُ ، أعمالُ الانقاذِ ، تَمْهيدُ قاعِ البحرِ ، بناءُ الأرصفةِ والسُّدُودِ ، صيدُ الإسفنجِ الطَّبِيعِيِّ ، أعمالُ الإِسْتِكْشافِ ...

يُخْتَلَفُ لباسُ الغُوصِ باختلافِ نوعِ العملِ المطلوبِ : فالرجالُ الضفادِعُ يَعْتَمِدُونَ صُدْرًا وَجِهازًا لِلتَّنَفُّسِ خَفِيفِينَ ؛ أَمَّا عُمَّالُ قاعِ البحرِ ، فَيَعْتَمِرُونَ فِي العَادَةِ خَوْذَةً مَعْدِنِيَّةً كَرَوِيَّةَ الشَّكْلِ ، مَشْدُودَةً إِلَى صُدْرِهِمْ مَحْمَلًا بِالْأَثْقَالِ .

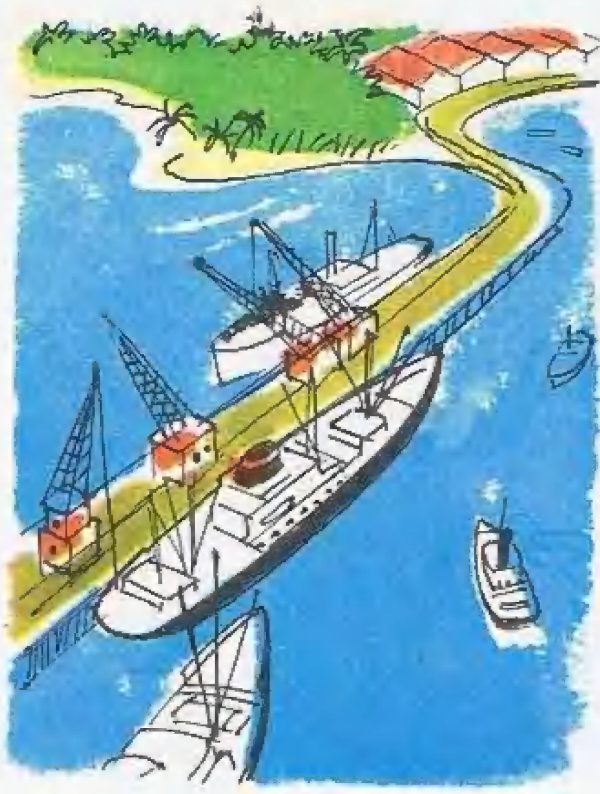


جرس الغوص

الماء لا يدخل كُوبًا مقلوبًا مليئًا
بالهواء ، تُحاولُ إنزاله في حوضِ
ماء . تلك هي حالُ جرسِ الغوص ، فهو عبارةٌ عن وعاءٍ كبيرٍ
مقلوب ، يُوضع في قعرِ الماء ، فيمكنُ العمالُ مِنَ العملِ داخله ،
دونَ خوفِ البلل .

استعمالُ جرسِ الغوص ، ذاك الجهازِ القديم الذي ما يزالُ
مستعملًا ، يوفرُ للعمالِ سهولةً في الحركة لا يوفرها لباسُ الغوصِ
الثقيلُ المزعج . ذاك أنَّ العاملَ ، إذ يتنشقُ هواءَ الجرس الذي تجددّه
باستمرار مضخةٌ تعملُ على سطحِ الماء ، يشتعلُ كما لو كان في الهواءِ
الطلق . ويستطيعُ أن ينصرفَ إلى أعمالِ تمهيدٍ وحفر ، لا تعوقها
مقاومةُ الماء .

إلا أنَّ نسبةَ الضغطِ ودرجةَ الرطوبةِ المرتفعةِ يُتعبانِ العاملَ
بسرعة ، لذا يتحتمُّ عليه أن يصعدَ إلى سطحِ الماء بين الحين والحين .



الرّصيف المرفأ

المرفأ الصغيرة المنيّة على الشواطئ
الأفريقيّة ، لا تستطيع أن تستقبل إلا
زوارق الصيادين . وحفر المرفأ العميقة

التي تستطيع استقبال السفن الكبيرة ، ليس دائماً ممكناً . ففي مثل
هذه الحالة ، تُبنى مكاسر تمتد بعيداً في البحر ، هذه المكاسر تدعى
أرصفة .

تملك الدول الأفريقيّة المطلة على المحيط الأطلسي عدداً من
المرفأ الكبيرة . إلا أن السفن لا تستطيع أن تُرصِفَ على الشواطئ
الرملية الواطئة ، لأنّ البحر المتكسر على هذه القيعان الرملية العالية ،
يولّد أمواجاً جدارية يصعب اجتيازها .

ففي «لومي» عاصمة «التوغو» مثلاً ، يمتدّ في البحر رصيف
قائم على أوتاد من معدن وباطون مسلّح ، يمكن السفن من الاقتراب
إلى مسافة ٥٠٠ متر من الشاطئ تقريباً ، فترسي بمحاذاة مجموعة
ضخمة من الرافعات تحمل وتفرغ السفن التجارية .



خطوط العرض

خطوطُ العَرَضِ خطوطٌ وهمية تقسم
الكرة الأرضية مناطقَ موازية لخطِ
الاستواء. تُرسمُ هذه الخطوطُ على

الخرائط ، وتُستعملُ لتحديدِ مَوقِعِ مكانٍ ما بالنسبة إليها ، أى موقعه
بين نقطة القطب وخطِ الاستواء. يُشارُ إلى هذه الخطوط بعددٍ من
الدرجات يقعُ بين الصفر (وهو خطُ الاستواء) و ٩٠ درجة (وهو
نقطة القطب). لذا تكونُ درجةُ العرض شماليةً تمتدُّ من درجة
الصفر إلى القطب الشمالي ، أو جنوبيةً تمتدُّ من درجة الصفر ، على
خطِ الاستواء ، إلى نقطة القطب الجنوبي .

هكذا تقعُ باريسُ مثلاً على ٤٩ درجة من خطوطِ العرض
الشمالية ؛ ولكن إذا أردنا الإشارة إلى موقعها بدقة ، وَجَبَ أن
نُعَيِّنَ درجتها بالنسبة إلى خطوطِ الطول أيضاً. السُّدُسيةُ تساعدُ على
معرفةِ موقعِ مكانٍ بالنسبةِ إلى خطوطِ العرض .

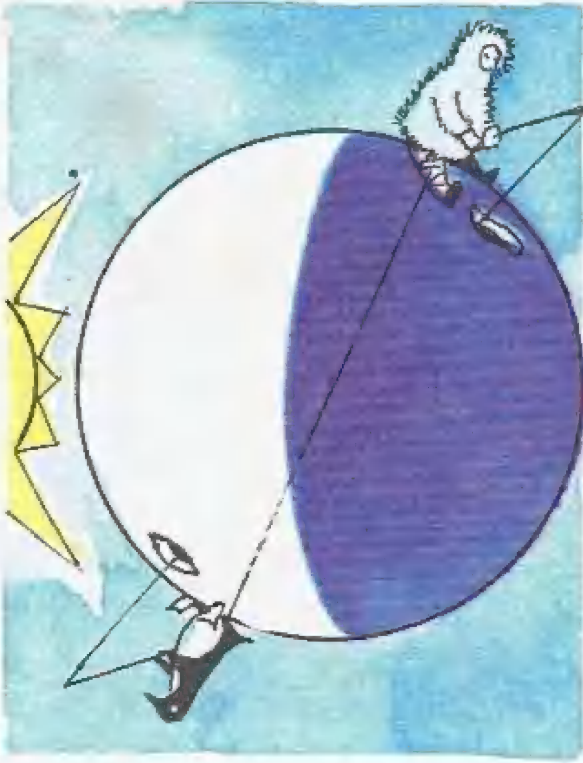


خطوط الطول

خطوطُ الطول خطوطٌ وهميةٌ تصلُّ
قُطباً بقُطب ، وتقطعُ سطحَ الكرةِ
الأرضيةِ على طريقةِ حُرُوزِ البُرْتقالة ؛
وهي تعيّنُ موقعَ المكانِ بالنسبةِ إليها .

تمرُّ هذه الخطوطُ بالقُطْبَيْن ، مُقطَّعةً الأرضَ إلى ٣٦٠ جزءاً
يُسَاوِي كُلُّ مِنْهَا دَرَجَةً واحدةً ؛ وتكونُ خطوطُ الطولِ شرقيةً أو
غربيةً ، بالنسبةِ إلى خطِّ الطولِ الأوّل . يُشيرُ خطُّ الطولِ ١٨٠°
إلى اختلافٍ في التاريخ أو التوقيت ، بين المنطقتين اللتين تقعان على
جانبيه .

عندما تشيرُ الساعةُ إلى الثانيةَ عشرةَ ظهراً ، على خطِّ الطولِ
الأوّل ، المعروف بخطِّ «غرينيتش» ، تشيرُ الساعةُ ، على خطِّ الطولِ
١٨٠° الموافق لنصفِ دائرةِ الأرض ، إلى ١٢ ساعةً إضافيةً ، أي
إلى الساعةِ ٢٤ ، أو نصفِ الليل . تقعُ باريس على درجتين شرقيّ
خطِّ الطولِ الأوّل .

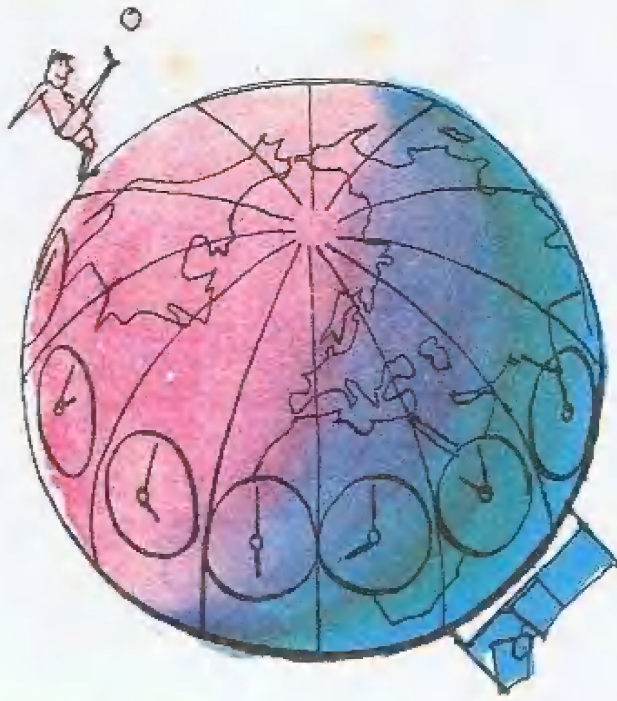


قُطْبَا الْأَرْضِ

تدورُ الأرضُ على ذاتِها ، كما تدورُ الكرةُ على محورٍ . لمحورِ الأرضِ الوهميَّ طرفان ، واحدٌ في الشمال وآخرُ في الجنوب ، هُما قُطْبَا الأرض ، والبردُ فيهما قارسٌ جدًّا .

القُطبُ الشمالي والقُطبُ الجنوبي هما أبعدُ نُقطَتَيْنِ عن خطِّ الاستواء ، لذا يبلغُ البردُ فيهما أقصى درَجَاتِهِ . لو لم يكن محورُ الأرض مُنحنيًا ، لما فارقَ النهارُ القُطْبَيْنِ ؛ ولكن بسببِ هذا الانحناء ، يدومُ النهارُ سِتَّةَ أَشْهُرٍ في أَحَدِ القُطْبَيْنِ ، بينما تغمرُ الظلمةُ القُطبَ الآخرَ .

أوَّلُ رجلٍ بلغَ القُطبَ الشمالي ، عامَ ١٩٠٩ ، كانَ الأميركي «بيري» ، بينما كانَ النرويجيُّ «أمُنْدِسَن» أوَّلَ مَنْ بلغَ القُطبَ الجنوبي ، عامَ ١٩١١ . ومعلومٌ أَنَّ رُؤَادًا كثيرين قَضَوْا في سبيلِ الوصولِ إلى هذينِ القُطْبَيْنِ قَبْلَ غيرِهِم .



المناطق الزمنية

لا تكون الساعة هي ذاتها ، في الوقت ذاته ، وفي كل نقطة من نقاط الأرض .

ولمّا كان اليوم مُؤلفاً من ٢٤

ساعة ، فقد قُسم سطح الأرض إلى ٢٤ منطقة زمنية ، لكلٍ منها توقيتٌ مختلف .

يفصلُ بين هذه المناطق الزمنية ٢٤ خطاً من خطوط الطول ، ذاتُ أبعادٍ متساوية ، بحيث يكونُ التوقيتُ الرسميّ واحداً ، في مساحةِ المنطقة بكاملها . والواقع أنّ الدولة الواحدة تعتمدُ توقيتاً واحداً ، هو توقيت العاصمة ، إلا إذا كانت الدولة واسعة الأطراف شاسعة ، كالاتحاد السوفياتي أو الولايات المتحدة . وهكذا فإنّ الفارقَ في الوقت ، بين الشرق والغرب ، يبلغ عشرَ ساعاتٍ في الاتحاد السوفياتي ، و ٥ ساعاتٍ في الولايات المتحدة ، بين شاطئ الأطلسي وشاطئ المحيط الهادي .

يُعتبر خطُ الطول ١٨٠ خطاً فاصلاً بين النهار والليل .



الإعتدال الخريفي والإعتدال الربيعي

الاعتدال الخريفي والاعتدال الربيعي .

تكونُ الليالي طويلةً في الشتاء ، قصيرة

في الصيف . إِلَّا أَنَّ النهار والليل

يتساويان ، في أول الربيع والخريف ،

هذا ما نسميه الاعتدالَ بين الليل والنهار .

فترةُ التعرُّض لأشعةِ الشمس ليست متساوية ، في كلِّ نقطةٍ

من نقاط الأرض ، في فترة واحدة ؛ ذلك لأنَّ محورَ الأرض

مُنحَنٌ دائماً في الاتجاه عينه . وهكذا فإنَّ أوروبا تتعرَّض للشمس

مدَّةً أطولَ ، عندما يكون شمال محور الأرض مائلاً في اتجاه

الشمس ، وتعرَّض للشمس مدَّةً أقصر في الشتاء ، عندما يكون

شمال المحور مائلاً في الاتجاه المقابل .

وقتُ الاعتدال إذاً هو الوقت الذي يتساوى فيه الليل والنهار ،

وقتَ يكون محورُ الأرض في سطحٍ مواجِهٍ لأشعةِ الشمس ، بشكل

عمودي . إِنَّهُ زمنُ حركاتِ المدِّ الاعتداليِّ الكبرى .

٣٢٠ م

١٣٨ م

٥٠ م



الإرتفاع عن سطح البحر

أرتفاعُ مكانٍ ما هو مقدارُ أرتفاعه عن سطح البحر. فارتفاع «بُرج إيفل» في باريس يبلغ ٣٢٠ مترًا ، إلا أن قِمَّةَ هذا البرج تبلغ ، في أرتفاعها عن

سطح البحر ، ٣٤٥ مترًا ، لأنَّ أرتفاع باريس عن مستوى سطح البحر يُساوي ٢٥ مترًا .

لا بدَّ للطَّيارين من معرفة أرتفاعهم عن مستوى سطح البحر ، لتنظيم برنامج رحلتهم تنظيمًا يضمن لها السلامة والأمان . ومقياسُ الأرتفاع عندهم هو مقياسُ الضغط الجوّي . ولَمَّا كان الضغطُ الجوّي ينخفض مع الأرتفاع ، ولَمَّا كان هذا الضغطُ يُساوي ٧٦ سنتم من الزئبق ، على مستوى الصفر (مستوى سطح البحر) ، و ٤٠ سنتم على أرتفاع ٥,٠٠٠ متر ، و ٢٠ سنتم على أرتفاع ١٠,٠٠٠ متر .. كان من السهل ترقيمُ مقياسِ الأرتفاع بالأمتار . ولكن لا بدَّ للطَّيار ، قبلَ كلِّ إقلاع ، من أن يضبطَ بدقة مقياسَ الأرتفاع ، وذلك بالعودة إلى مقياسِ الضغطِ النَمُوذجي الموجود في المَطار .

نهرُ الجليد



يبلغُ البردُ في أعالي الجبالِ حدًّا من
الشدةِ لا يذوبُ معه الثلجُ ، بل يتكدَّسُ
ويترَلَقُ على المنحدراتِ ، ليكونَ

نهرًا من جليدٍ ، يتزلُّ بِبطءٍ نحو الوادي ، حيثُ يذوبُ .
الثلجُ الذي يسقطُ في المناطقِ الجبليةِ التي يزيدُ ارتفاعُها على
٢,٧٠٠ متر ، في فرنسا مثلاً ، لا يذوبُ ، بل يتكدَّسُ ويتحوَّلُ
أولًا إلى خَشِيف (ثلجٍ جليدي مُبرَّغَل) ، ثمَّ إلى جليدٍ مرصوصٍ .
ينحدرُ هذا الجليدُ شيئًا فشيئًا نحو الوادي ، مدفوعًا بوزنه الذاتيِّ ،
مكوِّنًا نهرًا حقيقيًّا متجمدًا . وغالبًا ما يتلقَّى نهرُ الجليدِ روافدَ تضخمه
بما تحملُ إليه من أنهرٍ جليديةٍ وجُرُفاتٍ .

لا تتعدَّى سرعةُ النهرِ مئةَ مترٍ في السنة ؛ ومتى وصلَ إلى أصلِ
الجلِ أخذَ في الذوبانِ . أشهرُ أنهرِ الجليدِ «بحرُ الجليد» ، في «الجلِ
الأبيض» ، يبلغُ طولُه ١٤ كيلومترًا .



الجُرَافَة

ينحدرُ نهرُ الجليدِ ببطءٍ بينَ الجبالِ ،
ويقتلَعُ في طريقهِ حجاراً ثَقِيلَةً ،
فينقلُها ويبريها ، ويدورُ حروفها ،
ثمَّ يتركُها في الأودِيَةِ ، فتكوُنُ ما نسمِّيهِ الجُرَافَة .

إنَّ عملَ الحَتِّ والتَّعْرِيةِ الذي يقومُ به نهرُ الجليدِ الثَّقيلِ شديدٌ
بالغٍ . فنهرُ الجليدِ يصقلُ الصَّخُورَ التي يمرُّ بها ويبريها ، حاملاً في
انحدارِهِ ما يقتلعه منها ، وما يقعُ عليه من جوانبِ الجبالِ ، ليحطُّه
في الوادي ، عندَ جبهته ، أي حيثُ يأخذُ الجليدُ في الذُوبانِ . وغالباً
ما تَكوُنُ هذه الجُرَافَاتُ المتراكمةُ سُدُوداً تحجزُ المياهَ خلفها ،
فتنشِيءُ البحيراتِ .

وهكذا ، فليست سُدُودُ الصَّخُورِ والحجارةِ التي تَكوُنُ البُحَيْرَاتِ
الفنلنديَّةَ ، إلَّا جُرَافَاتِ أنهرٍ من الجليدِ كانت تَغطِي تلكَ البلادَ .



البركان

الْبُرْكَانُ جبلٌ من صخورٍ وأتربةٍ ورمادٍ ،
تُكوِّنُهُ الحِمَمُ المندفِعةُ ذائِبَةٌ من جَوْفِ
الأرضِ ، والصخورُ المُقتلَعَةُ من جوانبِ
المدخنة . عندما تبردُ هذه الحِمَمُ تجمدُ .

«قلكان» . إله النار الجوفية عند الرومان ، هو الذي أعطى
الْبُرْكَانَ اسمَهُ . وما البُرْكَانُ إِلَّا صَمَامُ الأمان ، بالنسبةِ إلى نِوَاةِ
الأرضِ الداخليَّةِ الذائِبَةِ المُتأجِّجَةِ . إذا خمدت البراكينُ كوَّنت
فوهاتها . في الغالب . بحيراتٍ جميلة . عندما يستفيقُ بركانٌ
تنفجرُ قمةٌ مخروطة . فتنفثُ الدُّخَانَ ، والأبْحَرَةَ ، والغازاتِ
المُلتَهَبَةَ . والحِمَمَ والرمادَ . بعضُ البراكينِ يُولدُ في قاعِ البحرِ ،
فيكوْنُ جُزْراً .

غالبًا ما يشكِّلُ تفجُّرُ البراكينِ كوارِثَ فاجعة : فانفجارُ جبل

«بيلي» ، في جزيرة «المرتنيك» . في بحر «الأنтил» ، عام ١٩٠٢ .

١٨ ذهبَ ضحيَّته ٤٠,٠٠٠ قتيل .



الزلازل

قشرة الأرض رقيقة جدًا . وقد يحدث لها أن تنفسخ وتهبط ، محدثةً على سطح الأرض انهيارًا في الأبنية ، أو انزلاقًا في التربة ، أو مدًا عاليًا في البحر.

الزلازل كثيرة جدًا : بعضها خفيفٌ نكادُ لا نشعرُ به يُسمَّى هزّةً أرضيّةً ؛ وبعضها عنيفٌ يحدثُ انهيارات في المنازل تتبعها الحرائق ، وانزلاقات في طبقات القشرة الأرضية تطمرُ المدن والقرى ، كما يتسبَّبُ بنُشوء البحيرات ، وانحراف مجاري الأنهار.

إذا حدثَ الزلزال في البحر ، أثار سلسلةً من الأمواج الهائلة ، التي تندفعُ نحو الشاطئ مدمِّرةً السدود والأرصفت والموانئ . إن زلزالًا من هذا النوع حدثَ في اليابان ، بتاريخ أوّل أيلول عام

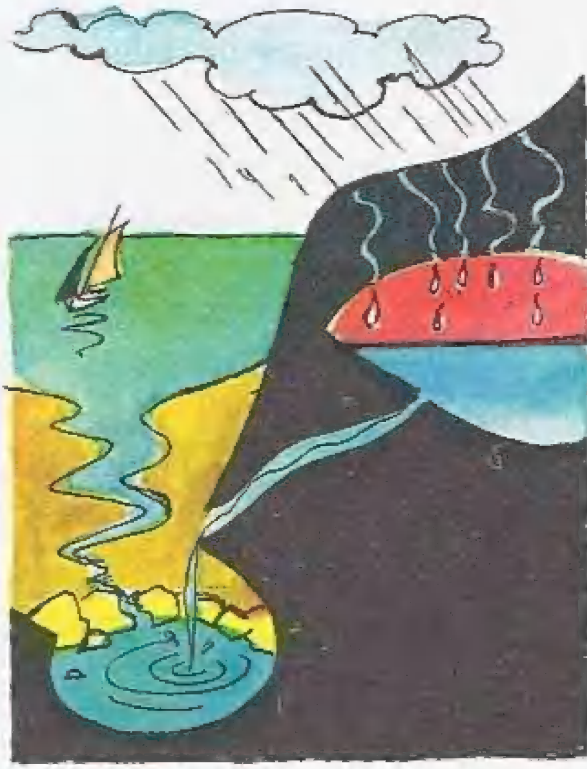
١٩٢٣ ، فأودى بحياة ١٥٠,٠٠٠ نسمة !



المرجاف أو مرسمة الزلزال

يَتَعَرَّضُ كوكبنا باستمرار للهزّات الأرضيّة . ومن حسن حظنا أن بعضها القليل فقط يُحدثُ الكوارث ؛ ولولا أنّ المرجاف يُسجِّلُها ، لما شعرنا بحدوث أكثرها .

المرجاف ، أو مرسمة الزلزال ، جهازٌ دقيقٌ مُرَهَفٌ ، يسمَحُ برصدِ الهزّاتِ الأرضيّةِ وتسجيلها . بفضلِهِ نعرف أهمّيّتها وقوّتها واتّجاهها ومدّتها . أمّا مبدأ عمله فهو التالي : الكتلةُ الثّقيلةُ المُعلّقة تبقى جامدةً لا تتحرّكُ ، حتّى إذا تعرّضت دعائمها لهزّة . بناءً على ذلك يكفينا من الأمر أن نتلقّى ، على اسطوانةٍ مسجّلةٍ ، الخطّ البيانيّ المعبرّ عن فرقٍ ما بين حركةِ الدعامة وجمودِ الكتلة . يُستعمل المرجاف كذلك للاستعلام عن طبيعة طبقات القشرة

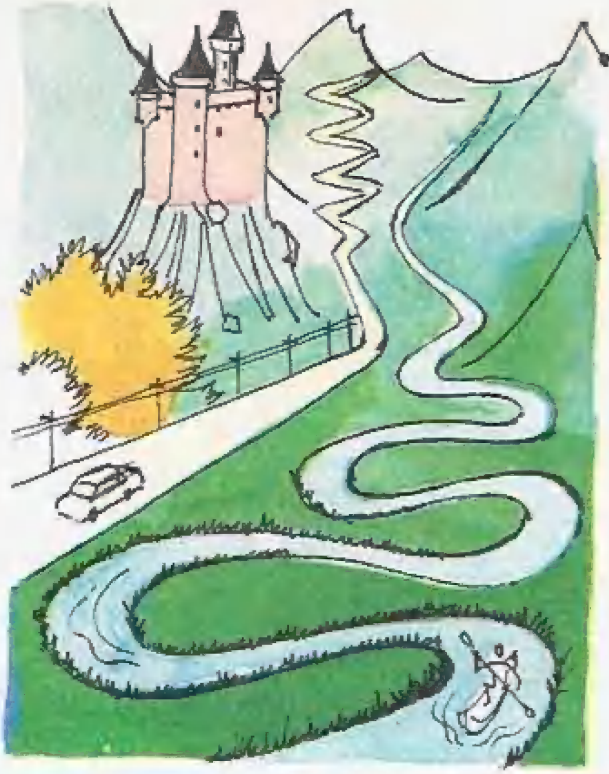


الينبوع

يستمدُّ الينبوعُ مَوُونَتَهُ من مياهِ الأمطار
التي تشرَّبُها الأرضُ ، فتسرَّبُ بين ثناياها ، لتظهرَ من جديدٍ في
منحدرِ تَلَّةٍ ، أو عندَ أصلِ جبلٍ .

مياهُ التسرُّبِ غزيرةٌ جدًّا في جَوَفِ الأرضِ ، حيثُ تكوُّنُ
طبقاتٍ مائيَّةٍ عميقةٍ . وليست الينابيعُ إلا فيضَ هذه الطبقاتِ ،
تنبَّجِسُ على منحدرٍ أو عندَ أصلِ جبلٍ . هذا ، وتختلفُ تركيبةُ المياهِ
باختلافِ طبيعةِ الطبقاتِ الأرضيَّةِ التي تجتازُها : فتكونُ «معدنيَّة»
أو «معدنيَّة حارَّة» أو غير ذلك ...

تفقدُ مجاري المياهِ قِسمًا من مائها بسببِ التسرُّبِ ، فيجري
هذا الماءُ في الأرضِ دونَ أن يضيعَ ، ثمَّ يظهرُ في مكانٍ آخر :
فيكونُ انبثاقُ ثانیٍ لِنَبْعٍ جديدٍ .



تَعَرُّجَاتُ الْأَنْهَارِ

تحفرُ مياه الأنهار مجاريها سائرة نحو البحر. وهي إذا جرت في منحدرٍ سريع ، حفرت وادياً عميقاً ، أما إذا سالت بطيئةً في سهل ، فهي ترسم خطوطاً منحنيةً مُستديرة تُدعى تعرُّجات .

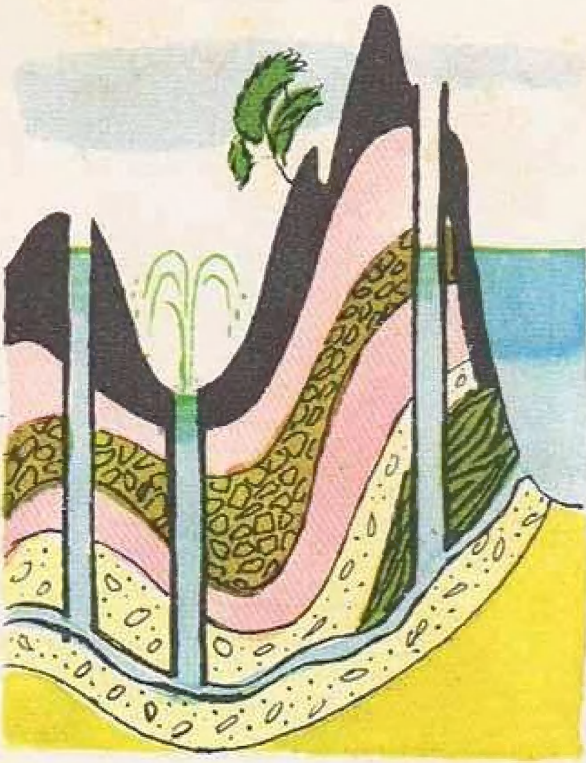
إذا بلغت الأنهار آخرَ مجاريها ، إنسابت مياهها متلوِّيةً ببطءٍ في السهل ، مرسبةً ما حملته من أتربة . وعندما يتعرج مجرى النهر ، ينشأ عملٌ حتّ وتآكلٍ مستمرّ ، يعملُ على إبراز انحناءِ التعرُّجات : ذاك أن النهرَ يُرسِّب طميّه وأتربه في القسم الداخليّ من المنعطف ، فيما هو يُمعنُ في حفر الجرفِ الخارجيّ (الضفة الخارجيّة) . قد يتخذُ بعضُ التعرُّجات شكلَ حلقاتٍ كاملة ، تنفصلُ مع الأيام تماماً عن مجرى النهر ، وتشكّلُ مجاريَ ماءٍ زائفة ، أو أذرُعاً مَيّنة ،



مَصَبُّ النهر

مَصَبُّ النهر هو الموضع الذي يَصُبُّ فيه النهرُ في البحر. إذا اتَّسع المَصَبُّ كان مصبًّا خليجيًّا ؛ وإذا تراكت فيه الرواسبُ الرمليةُ أو الوحول ، إنقسم أذرعًا متعدِّدة ، فكانت الدلتا .

يختلفُ شكلُ المصبِّ بِخاصَّةٍ ، بالنسبةِ إلى أهميَّةِ حركة المدِّ والجزر ، وإلى طبيعةِ النهرِ ذاته . فنهر النيل مثلاً بنى دلتاه على شاطئٍ من البحرِ المتوسطِ لا حركةً للمدِّ فيه ، وذلك بفضل ما حمَّله من الطميِّ ، على مرِّ السنين . ونهرا دجلة والفرات حملا من الطميِّ والغرين ما جعل مرفأَ البصرة البحريَّ القديم بعيداً عن شاطئِ العرب . ويصبُّ نهر «الأمازون» كميَّةً هائلةً من الماء ، تُبقي ماءَ البحر عذْباً ، على بعدِ ١٠٠ كلم من الشاطئ . أمّا «النهرُ الأصفرُ» الوحِل ، فيصبغُ بلونه البحر... ويجعلُ منه «البحرُ الأصفر» !



البئر الارتوازية

يُستخرجُ الماءُ من البئرِ العاديةِ إمَّا بواسطةِ الدُّلو ، وإمَّا بواسطةِ المضخةِ ؛ أمَّا البئرُ الارتوازيَّةُ ، فهاوُّها يندفعُ تلقائيًّا إلى سطحِ الأرضِ . عندما تصادفُ مياهُ الأمطارِ ، التي تتسرَّبُ في الأرضِ ، طبقةً كثيمةً (لا ينفذها الماءُ) ، تنبسطُ حُصْرًا جوفيَّةً . تُحفرُ الآبارُ العاديةُ للوصول إلى هذه الحُصْرِ ، وانتشالِ الماءِ . ولكن قد يحدثُ لهذه الحُصْرِ المائيَّةِ العميقة ، أنْ تنحصرَ بين طبقتينِ كثيمتينِ ، فتنسأبُ إنسيابَ الماءِ في قناةٍ . ولو حُفِرَتْ بئرٌ في موضعٍ يكونُ مستواه أدنى من مستوى طبقةِ الماءِ المحصورةِ ، لنَقَرَ الماءُ فوق سطحِ الأرضِ ، أخذًا بمبدأِ الأحواضِ المتَّصلةِ .

في باريسَ آبارٌ ارتوازيَّةٌ ذاتُ ماءٍ فاترٍ تزوِّدُ أحواضَ السباحةِ

جزء ١١

- الامر البُعدي
- الرافعة
- الجرافة
- المرفاع
- المنصب
- الجرافة المائية
- المناجم
- الماس
- النبر
- الفحم الحجري
- منشار الصخور
- غاز المناجم
- مصهر الحديد
- المطرقة الهوائية
- الدسار
- مسطرة فكية
- اللحام
- الزفت
- القيم المنقولة
- رأس المال
- الفائدة
- التقيد
- الشيك

جزء ١٢

- الخزنة الحديدية
- البيع بالتقسيط
- البيع نقدًا
- التسليف
- المصرف
- البورصة
- صندوق التوفير
- اللافسة
- ختم المصنع
- ختم الضمان
- دراسة السوق
- التخطيط
- الاختبار
- المحطة الحرارية
- المحطة المائية
- المحطة التمارجية
- العين الكهربائية
- الآلة الحاسبة
- التلكس
- الخنجر الملتوي
- الجمالاج
- الساطور
- تعويم الخشب
- الأوكومة

جزء ١٣

- المحرك الانفجاري
- محرك ديزل
- المكربين - المقحم
- شمعة اشعال السيارة
- الترس التفاضلي
- الديناميكا الهوائية
- السكك الحديدية
- الصابورة
- الناقله الحديدية
- القاطرة ب.ب.
- محطة الفرز
- مهن الخطوط الحديدية
- سيارة السكة الحديدية
- القطار السلكي
- الحافلة الهوائية
- التلفريك
- التروني
- الحافلة ذات الطبقتين
- جسر الوادي
- الجسر المعلق
- قنطرة الماء
- الجسر - القناة
- الجسور المتحركة

جزء ١٤

- الرياضيون الهواة
- الالعب الاولمبية
- الحلقات الاولمبية
- الرغبة
- كأس ديفس
- الفروسية
- الجودو
- الكاراتيه
- البوغا
- السيف
- الشيش
- الحمام
- قبيلة الشربا
- قفاز بلا اصابع
- جهاز التدريب المنزلي
- كرة القدم
- وسام الشرف
- بند الكتف
- وسام الانتقاذ
- الخالد
- الحارس الخاص
- المظلة
- المستغور

جزء ١٥

- صولجان هرمس
- المسامع
- الضغط
- التصوير بالاشعة
- الجراح
- التنبيج
- الاعصاب
- العضل
- الحركة الانعكاسية
- السدم
- قشرة الدم
- الدموع
- المكروب
- الجراثيم
- الفيروس
- الحصى
- القشعريرة
- الوباء
- التلقيح
- مضاد الحيويات
- التطهير
- اباداة الجراثيم
- التعقيم

جزء ١٦

- تطهير المأكولات
- البنسلين
- الفيتامين
- قنبلة كوبلت
- المضغطة
- المبضع
- التطعيم
- التريض
- تاج السن
- جسر الأسنان
- محطة مياه معدنية
- المصحح
- الأسباب
- العرق
- السونة
- الحمام الشرقي
- السكر
- العمل
- النوغا
- الخميرة
- الصابون
- الرجل الاصطناعي
- القناع المضاد للغاز
- الذواقه

جزء ١٧

- القلم الفحمي
- اللوحة المائية
- قلم التلوين
- الرسم التدرجي
- الرسم الزيتي
- الرسم الجداري
- الزجاجية
- المينا
- النجادة والبسط
- تطعيم الخشب
- النقش
- الدمع الوشحي
- المراسم
- الطباعة
- الطباعة الحريرية
- الخزف المطلي
- البورسلين
- تصوير الأبعاد السينمائي
- تحريك الكاميرا
- الشاشة الشفافة
- بهلوان التهوير
- المشعوذ
- الممثل الإيماني

جزء ١٨

- الساعة الشمسية
- الساعة الرملية
- ساعة الحائط
- ساعة الكوكو
- الساعة الدقاقة
- الساعة المتكلمة
- المخدع
- الخنزير
- الكرسي الهزاز
- مسحوق الزينة
- الأحجار الكريمة
- التصفيات
- سلسلة التبريد
- البراد
- المنتوجات الثلجة
- الجليد
- إبريق الفخار
- الترمس أو القنينة العازلة
- البيرة
- شراب التفاح
- الممصن
- المستقطر
- الأنبيق

جزء ١٩

- الحروف المحشي
- اعشاش السنونو
- السمكية
- الثولة
- الكسكس
- الشوكروت
- سيفون الماء المعدني
- ثاني أوكسيد الكربون
- البهارات
- التبغ
- البخور
- التدفئة المركزية
- المبرد
- التدفئة المدنية
- منظم الحرارة
- عزل الحرارة
- الهواء المكيف
- المنظفات
- التنظيف الناشف
- الرواسب الكلسية
- الصدا
- الدباغة
- الخمارة
- المفسل

جزء ٢٠

- الاسمنت
- الباطون المسلح
- الباطون المسلح سلفا
- الموقدة
- المجرور
- بئر المراض
- الغاز المنزلي
- صدارة النجاة
- مظلة المصعد
- العوامات
- الشاري
- الفيضان
- المد العالي
- الاعصار
- الباحث عن الذهب
- الرزنامة
- السنة الكبيس
- المذبايع
- المقسم الاوتوماتيكي
- الجهاز اللاسلكي
- الحساب
- الاكرامية
- الوشم

جزء ٢١

- الأحمر
- الأزرق
- الأصفر
- الأخضر
- الأبيض
- الأسود
- المؤكسد
- الفوشو
- ابن البلد
- اشارة الاستغاثة
- جمعية الصليب الأحمر
- مخطط الاغاثة السريعة
- الرمز
- صور البيان
- الفيلسوف
- جامع الطوابع البريدية
- هاوي المجموعات
- يوبيل الزواج الذهبي
- العبدية
- المحامي
- المحلف
- القاضي
- بصمات الاصابع

« ٢١ جزءاً »

أُطْلِبُهَا بِكَامِلِ أَجْزَائِهَا
أَوْ أُطْلِبُ الْحِزْءَ الَّذِي يَسْتَهْوِيكَ مِنْهَا

إِلَى الْقَارِئِ الصَّدِيقِ

صديقي القارئ .

لَا شَكَّ أَنَّكَ رَأَيْتَ قَوْسَ قُزَحٍ فِي السَّمَاءِ ، لَكِنْ هَلْ تَسَاءَلْتَ عَنِ الشَّرُوطِ الْجَوِّيَّةِ اللَّازِمَةِ لظهوره ؟ ...
وَلَا شَكَّ أَنَّكَ رَأَيْتَ أَبْوَابًا تَنْفَتِحُ بِذَاتِهَا ، لَكِنْ هَلْ تَعْلَمُ كَيْفِيَّةَ عَمَلِهَا ؟ ... أَسْئَلُهُ كَثِيرَةٌ تَرَاوَدُّ ، مِنْ
غَيْرِ شَكٍّ ، ذِهْنَكَ ، وَلَا تَجِدُ لَهَا جَوَابًا ... لِذَا كَانَتْ « الْمَوْسُوعَةُ الْمُخْتَارَةُ » دَلِيلَكَ وَمُرْشِدَكَ . فِي « الْمَوْسُوعَةِ
الْمُخْتَارَةِ » تُمَسِّكُ بِيَدِكَ وَتَقْوِذُكَ لَا كَتَشَافِ الْأَرْضِ وَالْبَحَارِ وَالْفَضَاءِ ، وَكُلَّ مَا يُحِيطُ بِكَ . إِنَّ « الْمَوْسُوعَةَ
الْمُخْتَارَةَ » هِيَ سِلْسَلَةٌ مِنْ مَوَاضِعٍ عِلْمِيَّةٍ تَجْمَعُ الثَّقَافَةَ إِلَى السَّلْوَى ، وَهِيَ بِذَلِكَ تُعْتَبَرُ التَّكْمِلَةَ الطَّبِيعِيَّةَ لِسِلْسَلَةِ
« مِنْ كُلِّ عِلْمٍ خَبَرٌ » .

« الْمَوْسُوعَةُ الْمُخْتَارَةُ » مِنْجُمُ مَعْلُومَاتٍ ... فَأَقْرَأُهَا ... وَأَكْتَشِفُ أَسْرَارَ الْكَوْنِ ! ...

منشورات مكتبة سـمير

شارع غورو • هكاتف : ٢٢٦-٨٥ • بكروت